

恒温恒湿室

说明：无论是液态涂料的性能检验还是涂层的机械性能测试、或者是涂层的制备及养护（状态调节），对环境的温度及相对湿度均有严格的要求。环境的温度和相对湿度对某些项目的检验结果影响非常大：比如干燥时间、比重、摆杆硬度等。GB/T 9278-2008（等同ISO 3270）《涂料试样状态调节和试验的温湿度》中明确规定标准的环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(50 \pm 5)\%$ ，这也是几乎所有的方法标准里面均明确规定测试条件。

标格达公司对设计涂料行业检测用恒温恒湿室有着丰富的经验，目前为止，已帮近300家企业或质检机构建立了他们的标准恒温恒湿室，并且均通过第三方检测机构的计量检定。

恒温恒湿实验室运行特点

◆ **系统独立：**恒温恒湿实验室采用直接蒸发式独立的恒温恒湿空调系统，具有系统简单、便于调节、操作管理方便、节能等优点。在工程设计中，要根据实验室的温湿度精度要求合理选择系统，尽可能房间的负荷计算详细并选取匹配的恒温恒湿机组。

◆ **大风量：**为了满足室内恒温恒湿精度及均匀性的要求，恒温恒湿空调房间的换气次数应足够大。根据经验： $\pm 2^\circ\text{C}$ 的恒温恒湿换气次数15次/h左右； $\pm 1^\circ\text{C}$ 恒温恒湿换气次数20次/h~30次/h； $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 的恒温恒湿换气次数30次/h~50次/h，精度在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 以上的恒温恒湿送风量根据实际条件计算。

◆ **独特的气流组织：**气流组织设计也是影响恒温恒湿精度的主要因素之一，合理的气流组织设计流程应充分发挥送风气的冷却或加热作用，建立一个稳定均匀的温度场，以保证在气流到达工作区时，其平均流动速度在 0.25m/s 左右。湿度 $\pm 2\%\text{RH}$ 、温度 $\pm 1^\circ\text{C}$ 的高精度的恒温恒湿实验室，应采用全孔板和局部孔送风，下部均匀回风。

◆ **空间保温密闭：**在恒温恒湿实验室建造中，其保温密闭性也是非常关键的；保温密闭性良好的实验室具有节约能量、温湿度精度易控、运行费用相对得以降低等优点。



控制面板

恒温恒湿实验室的主要设计要点

1、**保温处理：**恒温恒湿室的六面均需做保温处理，即内墙面、屋顶、地面均需要用保温材料敷盖，降低能耗的同时可大幅提高恒温恒湿精密空调的控制精度。另外地面的保温处理还可以避免在夏季室内外温差较大时楼下的房间产生冷凝水。

2、**门窗密封处理：**恒温恒湿室在装修时窗户务必全部封掉，采用冷光源代替自然光照明，房门在装修时也必须充分考虑保温及密封。

3、**缓冲间设置：**温、湿度要求特别高的实验室必须在装修时设置缓冲间，以缓解室内外温湿度差，缓冲间与实验室隔离开

恒温恒湿室

来，单独留有空调送风口及做好回风处理，操作人员在进入缓冲间后随即关门并在在进入实验室前停留3~5分钟，做好进入实验室的相关准备，缓解人体与实验室的温、湿度差，可大大减小实验室操作人员在进出实验室时带来的实验室内的温、湿度值的波动。

4、吊顶与地面：对于温湿度有高精度要求的恒温恒湿室，专业公司在设计精密空调的送回风方式时采用微孔吊顶、地板下回风的方式。因此在装修时要采用微孔吊顶，并采用架空防静电地板，形成空调上送风，地板底回风的模式。另外在送风时考虑到均匀性，需要制作送风管道，材料采用铝铂复合酚醛泡沫保温板材，现场切割制作即可。

5、电器照明：恒温恒湿室在装修时应该遵循尽量减少发热量的原则，在电器选择上必须采用发热量低的照明及其它电器设备。除非必要，在实验室内尽量减少发热电器设备的使用数量。

6、可追溯记录仪：

- A、分辨率：温度0.1℃，相对湿度0.1%，
- B、精度：相对温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\pm 1.5\%$ ，
- C、环境实时监控、自动报警、数据采集、数据储存、数据打印

7、其它：包括系统排风、空调送回风方式、空压之平衡、设备的热湿范围、设施与动力之配置、室内净高、进出通道及更衣缓冲间、静电、振动、噪音、运转成本、维护便利性等诸多因素。

涂料恒温恒湿实验室的主要技术参数

各项参数			指标要求
温湿度稳定性	任意一点30min均值	温度	(23±2) ℃
		相对湿度	(50±5) %
同一点稳定性	某点任一30min周期内10min均值的极差	温度	≤2℃
		相对湿度	≤5%
	任意两个30min周期均值之差	温度	≤2℃
		相对湿度	≤5%
室内空间均匀性	任意两点在任一瞬间的差值	温度	≤2℃
		相对湿度	≤5%
室内空气循环次数			(15~30) 次/小时
空气流速			≤0.3m/s
新鲜空气补充量			≥0.5m³/min.人
室内噪音			≤55dB